

CONSIDERAÇÕES SOBRE A OCORRÊNCIA DE MOLUSCOS GASTRÓPODES NA JAZIDA FOSSILÍFERA PLEISTOCÊNICA DO OLHO D'ÁGUA DA ESCADA, MOSSORÓ, RN, BRASIL ⁽¹⁾

(Com 8 figuras)

FAUSTO LUIZ DE SOUZA CUNHA ⁽²⁾
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

ARNALDO C. DOS SANTOS COELHO ⁽³⁾
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

INTRODUÇÃO

Raras são as pesquisas de campo visando o estudo de moluscos não-marinhos cenozóicos. Excetuando-se o depósito calcário da pequena bacia geológica de Itaboraí, cuja fauna malacológica vem sendo objetivamente estudada por muitos pesquisadores, registra-se, apenas, a pesquisa de gastrópodes quaternários em tufo calcários realizada por MUNIZ & RAMIREZ (1971). Em geral, os moluscos gastrópodes são encontrados juntos com as ossadas fósseis durante as prospecções destes últimos. Aliás, a prospecção de vertebrados fósseis, de grande onerosidade e, por conseguinte, pouco comum, tem merecido, ultimamente, certa atenção. No caso dos mamíferos, por exemplo, quase sempre associados a depósitos quaternários há uma fauna típica, extinta, que caracteriza os terrenos pleistocênicos. Nas últimas expedições realizadas pelo Museu Nacional, notadamente no Nordeste, com o objetivo de coletar mamíferos pleistocênicos, técnicas específicas foram utilizadas no campo para o recolhimento efetivo de pequenos ossos, dentes isolados e mesmo fragmentos indetectáveis à vista desarmada; sedimentos correspondentes aos níveis de coleta dos fósseis ou de perfis pré-estabelecidos foram cuidadosamente selecionados e levados para o laboratório para fins de estudo sedimentológico. O resultado deste trabalho propiciou a descoberta de uma expressiva fauna de microvertebrados — marsupiais, roedores, quirópteros, aves, lacertílios

etc. — associada a uma outra, do mesmo porte, relativa a moluscos gastrópodes não-marinhos (CUNHA, 1966).

Os gastrópodes continentais, no Brasil, principalmente os de água-doce como os planorbídeos, vêm sendo registrados desde o Cretáceo Inferior pelo menos e têm contribuído, como parte dos conjuntos bióticos, para a interpretação dos paleoambientes e o estudo da correlação de depósitos similares ocorrendo em áreas diversas. Em virtude das dificuldades no levantamento de dados seguros para uma posição correta dos nossos depósitos fossilíferos, tem havido uma certa discrepância no que tange a idade dos moluscos. PARODIZ (1969), por exemplo, realizou um trabalho de peso com o estudo dos moluscos não-marinhos do Terciário da América do Sul, cometeu enganos quanto à posição estratigráfica de alguns dos nossos depósitos fossilíferos, confundindo-os no espaço e no tempo. O mesmo PARODIZ (1969: 189) levantou cerca de 22 famílias desses moluscos, incluindo 10 de gastrópodes pulmonados. Somente no Olho d'Água da Escada a presença de Vertiginidae e Bulimulidae mostra uma distribuição vertical que vem desde o tempo geológico da bacia calcária de Itaboraí (FERREIRA & COELHO, 1971: 468-470). Os planorbídeos, também presentes no Olho d'Água da Escada, são conhecidos desde o Cretáceo Inferior na bacia do Recôncavo da Bahia.

REGISTRO GEOLÓGICO DOS GASTRÓPODES PULMONADOS NO BRASIL

(Fig. 1)

Os primeiros registros no Mundo datam dos tempos paleozóicos, com raras ocorrências em terrenos carboníferos. Entretanto, somente a

(1) Com auxílio do Conselho de Ensino para Graduados da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

(2) Em regime de Tempo Integral, COPERTIDE, U.F.R.J.

(3) Em regime de Dedicção Exclusiva (COPERTIDE — U.F.R.J.).

partir do Jurássico aparecem formas mais diversificadas desses animais, cujo pleno desenvolvimento dá-se no Cenozóico e muitas das vezes ocorrendo associados aos vertebrados.

chostráceos e a vertebrados quelônios, crocodilianos e dinossauros, segundo o registro da localidade de São José do Rio Preto, SP (MEZZALIRA, 1974: 116, 145, est. 2, fig. 1 e 1a).

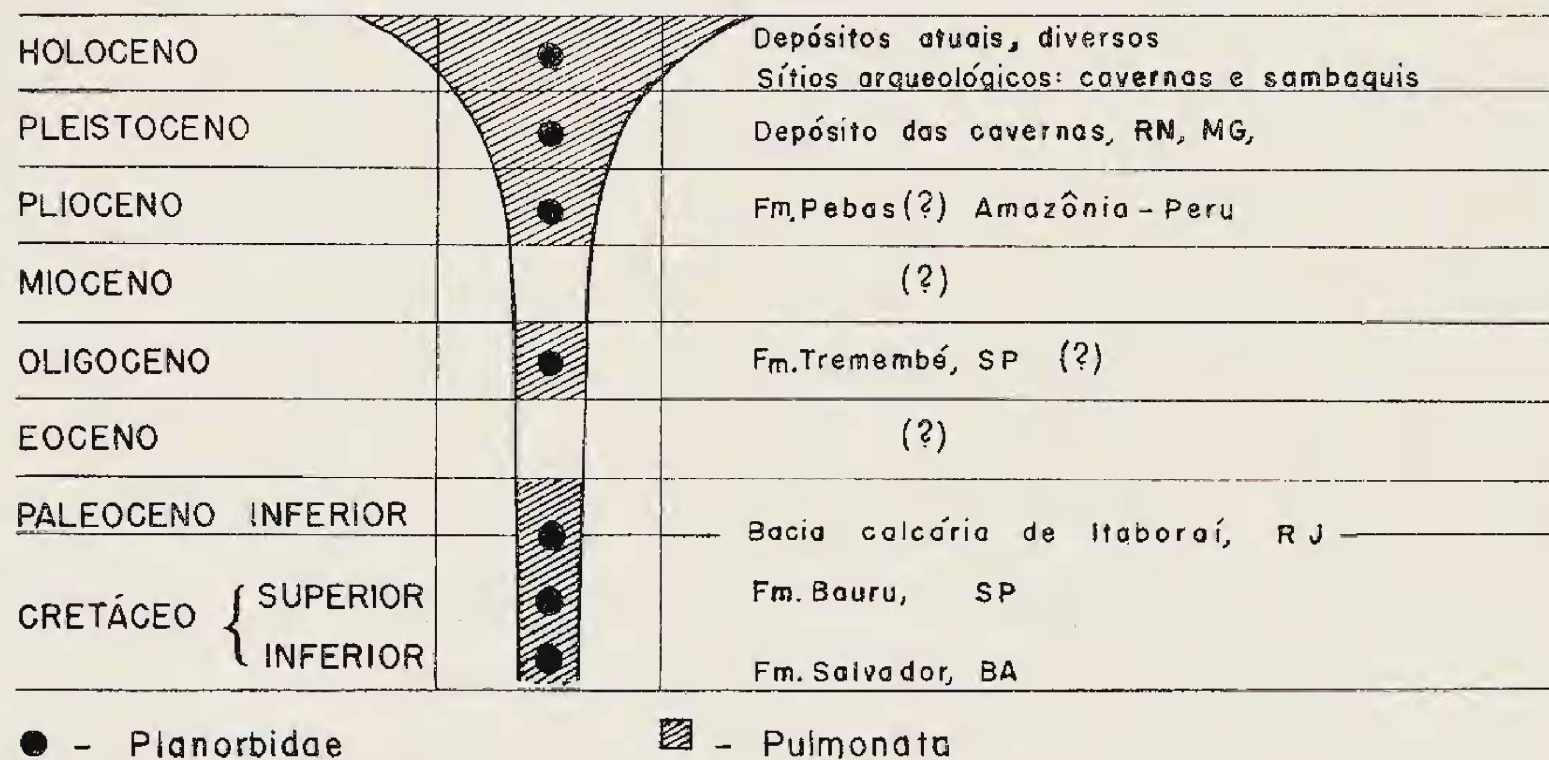


Figura 1 — Registro geológico dos gastrópodes pulmonados no Brasil.

No Brasil ocorrem desde o Cretáceo Inferior (OLIVEIRA & LEONARDOS, 1943: 569-576). As primeiras referências sobre esta ocorrência foram dadas por Samuel Allport, depois que coletou rochas sedimentares aflorantes na localidade de Monte-Serrate, Salvador, BA (LEONARDOS, 1970: 158-160, 220). Este local, mais tarde, minuciosamente estudado pela Petrobrás, serviu de seção-tipo para a Formação Salvador (VIANA *et alii*, 1971: 172-173, figs. 1, 9, 16). Esta formação interdigita-se com as demais unidades estratigráficas que compõem a coluna sedimentar do Recôncavo, consideradas do Cretáceo Inferior (Supergrupo Bahia). A idade do terreno e a origem do ambiente gerador foram firmados com base na bioestratigrafia dos ostracódeos não-marinhos e dos respectivos registros litológicos.

No Cretáceo Superior, os terrenos compreendidos pela Formação Bauru — representando uma extensa área sedimentar na Bacia do Paraná, envolvendo parte dos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e de Mato Grosso, capeando o derrame basáltico — contém gastrópodes pulmonados associados a outros invertebrados de água doce como bivalves, ostracódeos, con-

O melhor registro de gastrópodes pulmonados é, sem dúvida, o da bacia calcária de São José de Itaboraí, Itaboraí, RJ, que apesar de suas reduzidas dimensões encerra riquíssima fauna de gastrópodes e de vertebrados. FERREIRA & COELHO (1971: 465-466) discerniram a respeito da idade dos fósseis dessa formação por considerarem as duas faunas independentes uma da outra, embora contidas no mesmo pacote sedimentar. Atribuíram aos gastrópodes idade relativa neocretácica-eopaleocênica, por estarem contidos no calcário e concordaram com PAULO COUTO (1958: 12) quanto à idade neopaleocênica dos vertebrados, por ocorrerem estes em canais preenchidos de sedimentos margosos. Por conseguinte, os vertebrados estão correlacionados com a fauna de Rio Chico, do Paleoceno Superior da Patagônia.

Em 1973 Cândido Simões Ferreira comunicou, no I Encontro Nacional de Paleontólogos (FERREIRA, 1974), a descoberta de exemplares de *Biomphalaria* na camada de bentonita da Formação Tremembé, associados a restos de mamífero atribuído a *Leontinia*, notoungulado típico do Oligoceno Inferior (PAULA COUTO & MEZZALIRA, 1971: 482).

Os nossos terrenos geológicos fossilíferos continentais do topo do Terciário são praticamente desconhecidos, razão pela qual não há informações seguras sobre a ocorrência dos gastrópodes pulmonados, embora algumas referências sejam feitas, com reserva, à Formação Pebas,

do Peru, com equivalência na área amazônica do Brasil (PARODIZ, 1969: 33, 216).

Outros registros de gastrópodes pulmonados são verificados em terrenos quaternários e quase sempre ocorrendo com vertebrados. Tais terrenos formam os depósitos dos tanques, das caver-

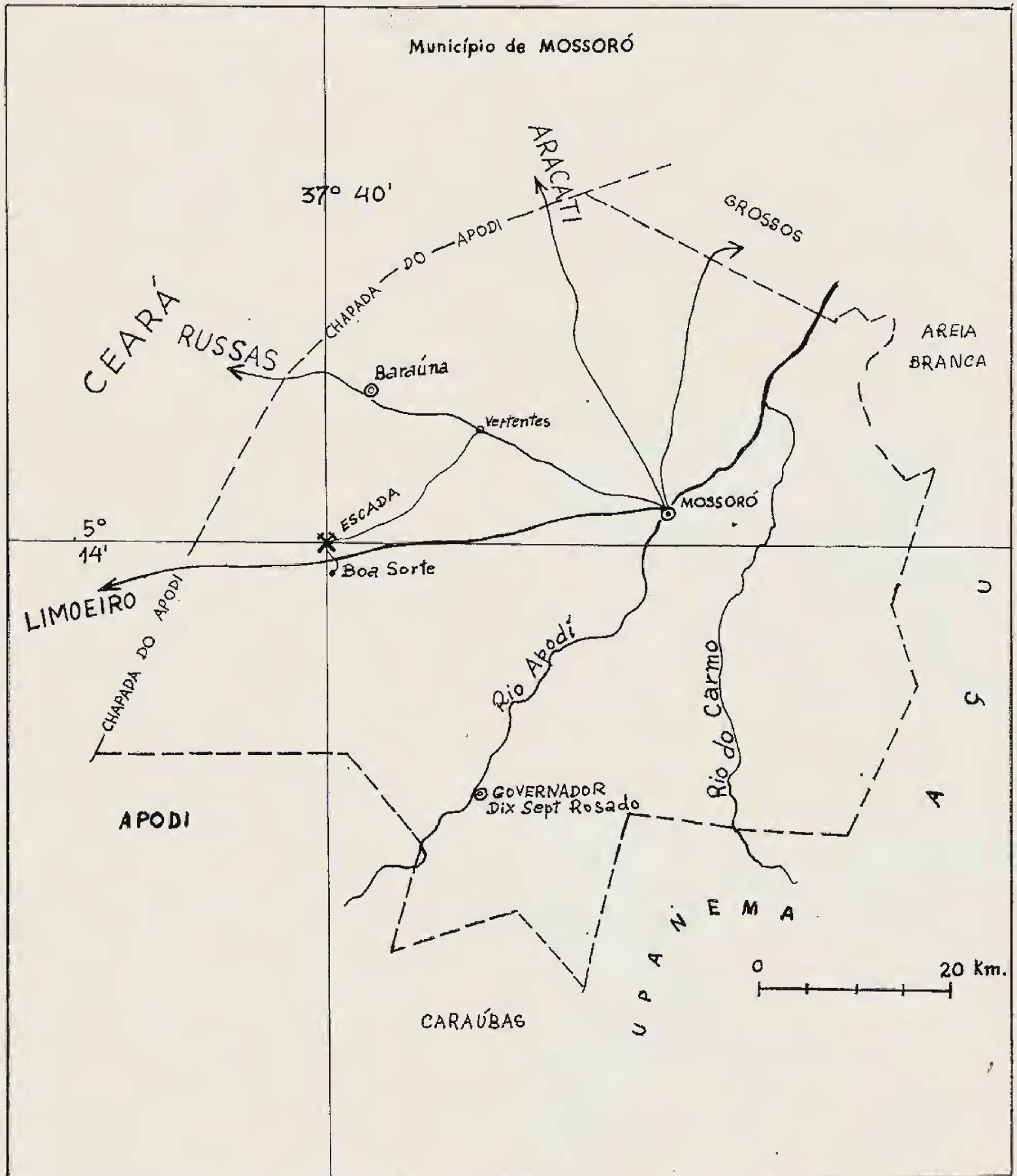


Figura 2 - Mapa do Município de Mossoró, RN.

nas, das lagoas, as vazantes de rios, as coberturas de tufos calcários e outros, ainda não bem definidos, distinguindo-se, apenas, os terrenos pleistocênicos pela presença de mamíferos extintos neles contidos (CUNHA, 1966: 82-87).

A LOCALIDADE DO OLHO D'ÁGUA DA ESCADA

Está situada no Distrito de Barauna, nas proximidades do Povoado de Boa Sorte, na margem da rodovia Mossoró, RN — Limoeiro, CE (fig. 2). Tem esse nome devido a um brotamento d'água natural (olho d'água) que permitiu a fixação de seu núcleo humano.

A região é constituída, na sua estrutura geológica, de sedimentos calcários componentes da Formação Jandaíra de idade cretácica. É frequente o afloramento de extensos lajedos, onde a rocha nua, sujeita a intenso intemperismo, mostra os fenômenos cársticos bem evidentes como cavernas, dolinas, sumidouros e outros (figs. 3 e 4).



Figura 3 — Superfície externa do lajedado do Olho d'Água da Escada. À direita, entrada da fuma SE (Seg. CUNHA, 1966).



Figura 4 — Escavações no interior da fuma SE (Seg. CUNHA, 1966).

A caverna é constituída de duas furnas de tamanhos desiguais, abertas exteriormente e interligadas por um túnel; o seu maior diâmetro (40m) se dispõe na direção SE-NO. Uma das furnas, a maior (SE), tem o assoalho em forma de bacia, cuja concavidade é preenchida por sedimentos numa espessura de cerca de 3m; em virtude da existência de vegetação arbustiva e mesmo de árvores copadas, os sedimentos amarelos (pleistocênicos) são recobertos por uma fina camada de sedimentos escuros, ricos em matéria orgânica (Fig. 5). A fuma menor (NO) é desprovida de vegetação, permanecendo o calcário em lajes soltas; o nível do seu assoalho é bem inferior ao da fuma maior sendo o escoadouro natural das águas. Uma abertura foi feita na fuma maior (fig. 4) para recolhimento de ossadas e respectivos sedimentos pleistocênicos.

CAMPOS E SILVA (1971) investigou detalhadamente as estruturas calcárias desta caverna no que tange a espeleotemas de ambientes não-marinhos como estalactites, estalagmites e terraços travertinos; no estudo das microestruturas calcárias abordou com muita propriedade os principais tipos de fossilização ali ocorridos, inclusive os das microconchas de gastrópodes.

Na época atual, a caverna permanece em regime seco a maior parte do ano, só recebendo águas pluviais por ocasião das estações chuvosas.

OBSERVAÇÕES MALACOLÓGICAS

A ocorrência de conchas de moluscos no Olho d'Água da Escada foi notada por Vingt-Un Rosado Maia e Fausto Luiz de Souza Cunha, em 1961, quando realizavam pesquisas em busca de mamíferos pleistocênicos.

As primeiras conchas coletadas superficialmente, associadas às ossadas pleistocênicas de répteis, aves e principalmente de mamíferos extintos (*Haplomastodon*, *Eremotherium*, *Palaeolama*, *Panoctus* etc.) representavam gastrópodes terrestres e aquáticos especialmente de gêneros como *Anostoma*, *Tomigerus*, *Odontostomus* e *Biomphalaria* (CUNHA, 1966).

Da análise e triagem dos sedimentos pleistocênicos coletados resultou uma coleção de conchas de gastrópodes de pequeno porte que está depositada no Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ.

O material estudado apresenta os mais diversos estados de fossilização, enquadrando-se nos princípios estabelecidos por CAMPOS E SILVA (1971: 74, fig. 3). Em geral, as conchas são muito frágeis, delicadas e quase sempre revestidas ou preenchidas por calcário, o que dificulta, sem dúvida, a identificação.

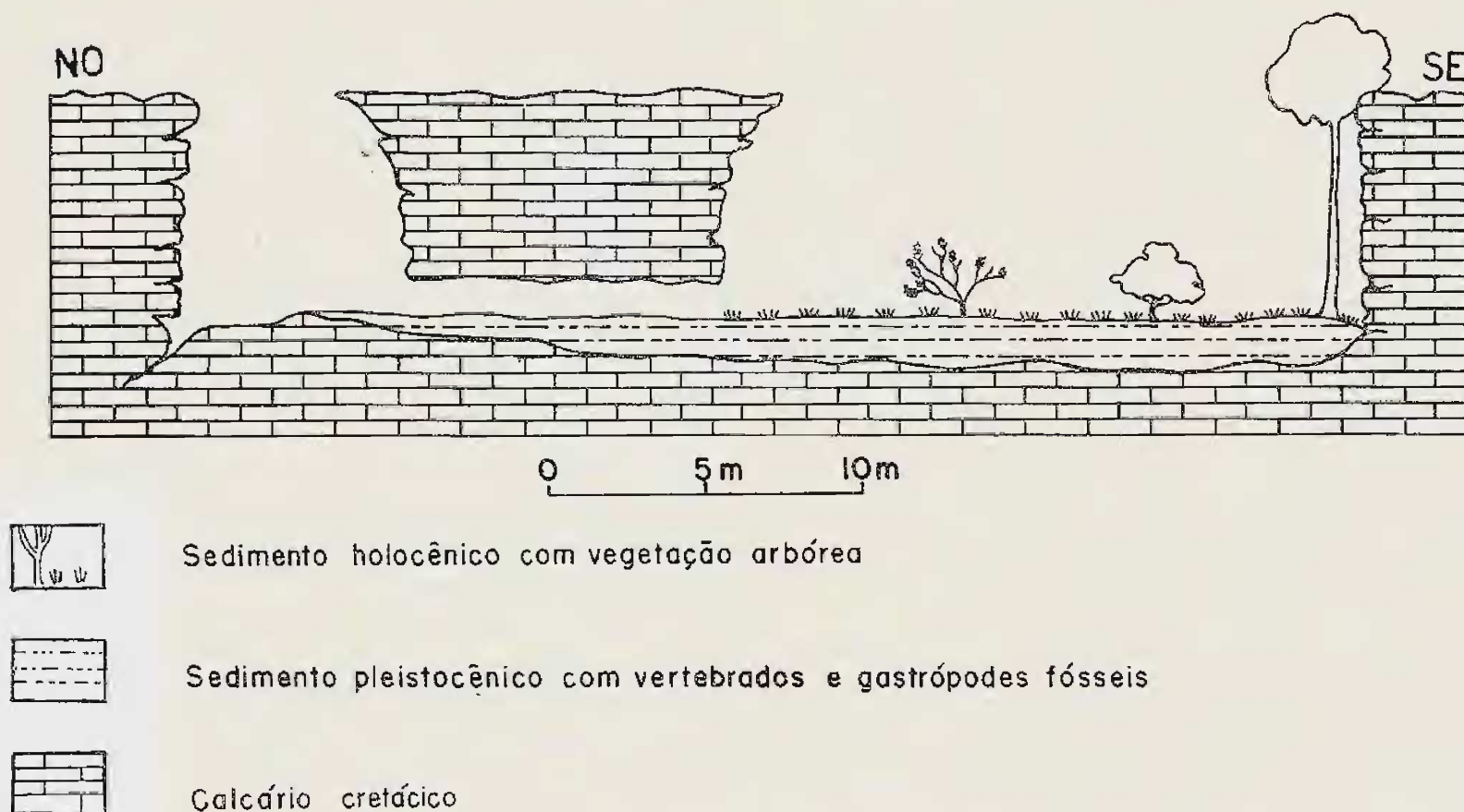


Figura 5 — Seção através do Olho d'Água da Escada (Modificado de CUNHA, 1966).

GASTROPODA

PULMONATA

STYLOMMATOPHORA

Vertigo Müller, 1774

(Fig. 6)

Distribuições geológica e geográfica conhecidas: do Paleoceno (?) ao Recente — Europa, Ásia, África, Antilhas, Américas (FERREIRA & COELHO, 1971). Ilhas Oceânicas: F. Noronha, Trindade.

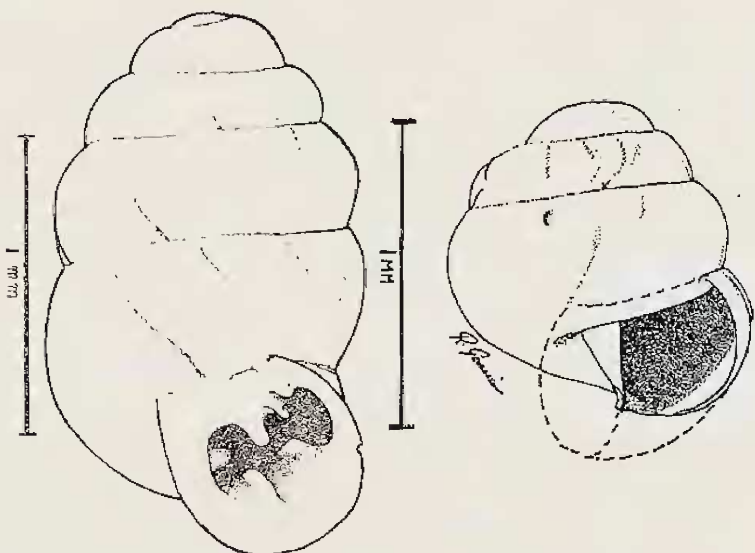


Figura 6 — Conchas de exemplares adulto e jovem de *Vertigo* (R. Garcia del.).

Constituído de espécies cujo comprimento das conchas é exclusivamente de poucos milímetros e, no dizer de PILSBRY (1948: 943), são animais que vivem sobre e sob madeira e folhas caídas em locais úmidos ou em gramados e sob folhas secas nas margens de lagos.

Examinamos exemplares em diferentes estágios de crescimento: a abertura da concha de exemplar adulto apresenta as lamelas parietal-angular e columelar e as dobras basal e palatal-inferior bem evidentes.

SUBULINIDAE

Lamellaxis Strebel & Pfeffer, 1882

(Fig. 7)

Distribuições geológica e geográfica conhecidas: Recente — região Neotropical (ZILCH, 1960). Ilhas Oceânicas: F. Noronha, Trindade.

Espécies cujo comprimento máximo das conchas alcança 10 mm. Vivem normalmente em áreas cultivadas, o que tem propiciado uma ampla distribuição por atuação humana.

O material está representado por exemplares em diferentes estágios de crescimento que à despeito de conterem impregnações permitem constatar o ápice mais rombo e o perfil das voltas menos convexo que em *Lamellaxis micra* (Orbigny, 1835). Também, de um modo geral, como acontece com a espécie comparada, não há uniformidade na ornamentação axial.

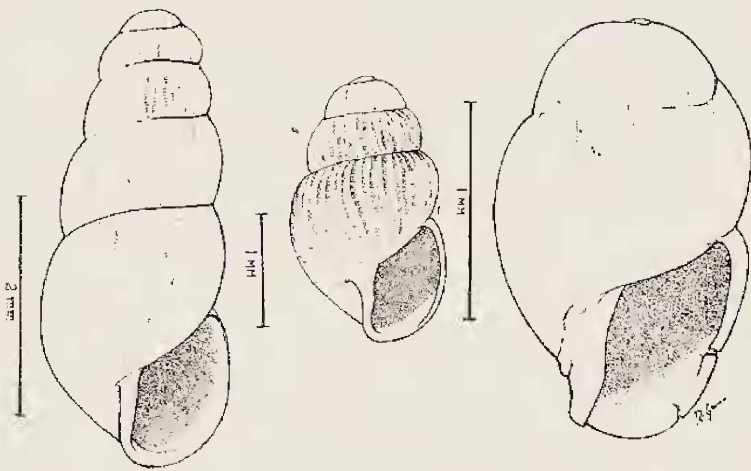


Figura 7 — Conchas de *Lamellaxis* em diferentes estágios de crescimento (R. Garcia del.).

SYSTROPHIIDAE

Happia Bourguignat, 1839
(Fig. 8)

Distribuições geológica e geográfica conhecidas: Recente — América do Sul (ZILCH, 1960).

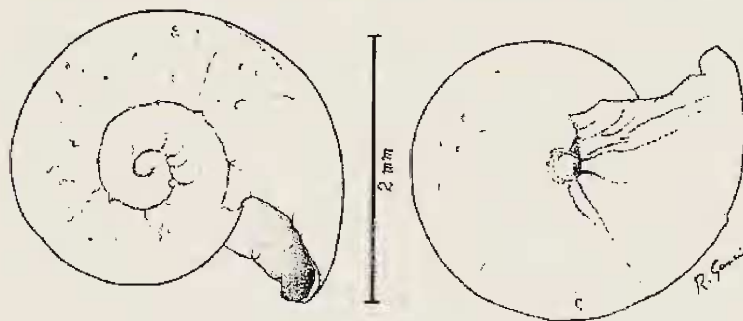


Figura 8 — Vistas dorsal e ventral de concha de *Happia* (R. Garcia del.).

Examinamos uma concha incompleta, de fraca consistência, com incrustações calcárias, cujas voltas aparentam o desenvolvimento de espira baixa e de umbílico pouco acentuado. Parece pertencer ao gênero *Happia*, para o qual MORRETES (1949: 138-139) registrou 12 espécies no Brasil. Essas espécies devem viver sob troncos de madeira caídos e rochas em locais úmidos.

CONCLUSÕES

A pesquisa paleontológica do Olho d'Água da Escada suscita, de imediato, dois problemas fundamentais: 1.º — reconstituição do paleoambiente quaternário; 2.º — explicação para a presença conjunta da microfauna de vertebrados e gastrópodes associados no mesmo sedimento.

No primeiro problema, a tentativa de interpretação das condições ambientais de deposição dos sedimentos do Olho d'Água da Escada, com base nos gastrópodes, é dificultada pelo pouco conhecimento que se tem da malacofauna terrestre brasileira, inclusive dos limites de distribuição geográfica e dos próprios fatores ecológicos. Por outro lado, também, o desconhecimento de assembléias faunísticas de moluscos em termos bioestratigráficos de terrenos cenozóicos não-marinhos torna impossível, no momento, qualquer correlação dessas faunas. Já a presença de grandes mamíferos, como mastodontes, megatérios (herbívoros) e tigres-dentes-de-sabre (carnívoros), entre outros, por si só justifica a suposição de um ambiente para o Olho d'Água da Escada, completamente diverso do ambiente de caatinga, porém não o define precisamente.

Quanto ao segundo problema, é admissível a presença conjunta dos microvertebrados com os microgastrópodes no mesmo sedimento, mas com uma explicação independente para cada um. No caso dos vertebrados, as corujas das cavernas são as responsáveis diretas pelo acúmulo de grande quantidade de ossículos, em função das pelotas regorgitadas que, em síntese, reúnem representantes da fauna vivente na região, principalmente de pequenos mamíferos. Os roedores cricetídeos, como *Oryzomys*, por exemplo, têm representantes típicos de formas fósseis e viventes na região das cavernas do Olho d'Água da Escada e Lagoa Santa e, nas condições atuais, são de ampla distribuição em todo o Brasil. Os micro-gastrópodes, por sua vez, sugerem uma interpretação diferente, pois os gêneros representados podem corresponder a espécies exclusivamente fósseis ou fósseis e viventes ainda. Os gastrópodes de porte milimétrico, identificados no Olho d'Água da Escada, pertencem a gêneros de ampla distribuição continental e até mesmo em ilhas oceânicas como *Lamellaxis* e *Vertigo*, sendo que este último ainda apresenta uma longevidade digna de nota através dos tempos geológicos. É de se estranhar, pois, que animais tão diminutos, de ambiente continental, possam se espalhar por pontos tão distantes, sem que um elemento comum tornasse isso possível. É admissível que as aves possam preencher esta condição ao transportar externamente, no seu corpo, os microgastrópodes pulmonados para qualquer distância e ambiente.

SUMMARY

A field reconnaissance of Pleistocene deposits in Mossoró, RN., Brazil, was made in 1961

(CUNHA, 1966). This paper studies fossil gastropods found in the limestone cave collected in deposit of the Olho d'Água da Escada, which contains many vertebrates as *Haplomastodon*, *Eremonthertum*, *Palaeolama*, *Panochthus*. This cave keeps in an abundance of small vertebrates and land and freshwater gastropods as *Anostoma*, *Tomigerus*, *Odontostomus*, *Vertigo*, *Lamellaxis*, *Happia* e *Bicmphalaria*. It is the purpose of the present paper to identify the gastropods fossils from sediments inside of the cave and to demonstrate their relationships with pleistocene microvertebrates and vertebrates, in general, of the same age, A schematic geologic register for brazilian pulmonates is also presented.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS E SILVA, A., 1971 — Petrografia e gênese de alguns calcários cenozóicos não-marinhos do Nordeste. **Est. Sedimentol.**, 1 (2):69-85, 7 text-fig. Natal.
- CUNHA, F.L.S., 1966 — Explorações Paleontológicas no Pleistoceno do Rio Grande do Norte. **Arq. Inst. Antropologia, Univ. Fed. RN**, 2 (1/2):75-116, 3 anexos, 12 ests. Natal.
- FERREIRA, C.S., 197... — Moluscos pulmonados de água doce da argila bentônica de Tremembé, SP. **An. Acad. Bras. Ciênc.**, 46, 1974 (3). Rio de Janeiro (no prelo).
- FERREIRA, C.S. & COELHO, A.C.S., 1971 — Novos Gastrópodes Pulmonados da Bacia Calcária de São José de Itaboraí, RJ, Brasil. **Geocronologia. An. Acad. Bras. Ciênc.**, 43 (Suplem.): 463-472, 8 text-figs. Rio de Janeiro.
- LEONARDOS, O.H., 1970 — **Geociências no Brasil — a contribuição britânica**. XIV + 343 pp. Forum Editora. Rio de Janeiro.
- MEZZALIRA, S., 1974 — Contribuição ao conhecimento da Estratigrafia e Paleontologia do Arenito Baurú. **Inst. Geog. Geolog. Bol.**, 51:1-163, 14 fotos, 2 ests., 1 mapa. São Paulo.
- MORRETES, F.L., 1949 — Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paran.**, 7 (1):5-216. Curitiba.
- MUNIZ, G.C.B. & RAMIREZ, L.V.O., 1971 — Tufo Calcário (Tufa) Quaternário com Moluscos, nos Estados da Paraíba e Pernambuco. **An. Acad. Brasil. Ciênc.**, 43 (Suplem.):612-618, 7 text-figs. Rio de Janeiro.
- OLIVEIRA, A.I. de & LEONARDOS, O.H., 1943 — **Geologia do Brasil**. 2a. ed. XVII + 813 pp., 202 text-figs. Min. Agric., Serv. Inf. Agric., Rio de Janeiro.
- PARODIZ, J.J., 1969 — The Tertiary Non-Marine Mollusca of South America. **Ann. Carn. Mus.**, 40: 1-242, 19 pls. 7 maps. Pittsburgh.
- PAULA COUTO, C., 1958 — Idade Geológica das Bacias Cenozóicas do Vale do Paraíba e de Itaboraí. **Bol. Mus. Nac., N.S., Geol.**, 25:1-18. Rio de Janeiro.
- PAULA COUTO, C. & MEZZALIRA, S. 1971 — Nova Conceituação Geocronológica de Tremembé, Estado de São Paulo. Brasil. **An. Acad. Brasil. Ciênc.**, 43 (Suplem.):473-488, 11 text-figs. Rio de Janeiro.
- PILSBRY, H.A., 1948 — Land mollusca of North America (North of Mexico) 2 (2), **Acad. Nat. Sci. Phila. Monogr.**, 3:XLVII + 521-1113. Philadelphia.
- VIANNA, C.F.; GAMA JR., E.G.; SIMÕES, I.A.; MOURA, J.A.; FONSECA, J.R. & ALVES, R.J., 1971 — Revisão estratigráfica da bacia Recôncavo/Tucano. **B. Téc. Petrobrás**, 14 (3/4):157-192, 16 text-figs. Rio de Janeiro.
- ZILCH, A., 1960 — in WENZ, W., **Handbuch der Paläozoologie, Gastropoda, Euthyneura**, 6 (2) (1959-1960):XII-1-834, 2515 figs. Berlin.